Schüttelwasserbäder
Shaking Water Baths

1083 / 1086

Bedienungs-Anleitung

Operating Instructions

Bitte überprüfen Sie vor dem Aufbau den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.
Wenn Sie einen Schaden feststellen oder Grund zur Beanstandung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns.

Before installation, please check whether contents of package are in good order and complete.

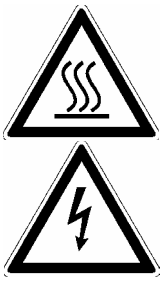
Should you note any damages or have any reasons for complaint, please contact your supplier or directly:

GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze - Delitzsch - Strasse 4
D-30938 Burgwedel
Telefon ++49 5139 9958 0
Telefax ++49 5139 9958 21

1. Vor der Inbetriebnahme

Die Informationen dieser Bedienungsanweisung sollten **unbedingt** gelesen und beachtet werden. Nur dann ist die einwandfreie Arbeitsweise des **Schüttelwasserbads** gewährleistet.

Wichtige Informationen sind im Anleitungstext durch "Fett - Druck" hervorgehoben, Sicherheitshinweise zusätzlich durch die folgenden Warnsymbole gekennzeichnet



Warnung vor heißen Oberflächen

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Auf kostenlose Behebung von Funktionsstörungen, die infolge unsachgemäßer Aufstellung und Handhabung entstehen, besteht kein Garantieanspruch.

2. Standort des Schüttelwasserbads

Aufstellung nur auf festen, ebenen und waagerechten Flächen **in Innenräumen**.
Das Gerät ist **nicht** für den Betrieb **in explosionsgefährdeten Bereichen** bestimmt, zum Beispiel während Narkosen mit brennbaren Gasen oder Dämpfen.

3. Betriebsspannung

Der Hauptschalter und der Schalter für den Antrieb **müssen ausgeschaltet** sein
Die Betriebsspannung auf dem Typenschild (an der Rückseite des Gerätes) muß mit der Netzspannung übereinstimmen.
Bei Übereinstimmung elektrischen Anschluß herstellen.
Das Schüttelwasserbad darf nur an eine vorschriftsmäßig installierte Schutzkontakt-steckdose angeschlossen werden.

4. Füllen des Schüttelwasserbads mit Wasser

Betreiben Sie das Schüttelwasserbad grundsätzlich nur mit Leitungswasser. Andere Medien, wie z. B. Öl, Säure oder Mittel zur Vermeidung der Keimbildung (Chlor oder Kupfersulfat), können zu Beschädigungen des Badkörpers, der Durchführungsverschraubungen und der Heizungen führen.

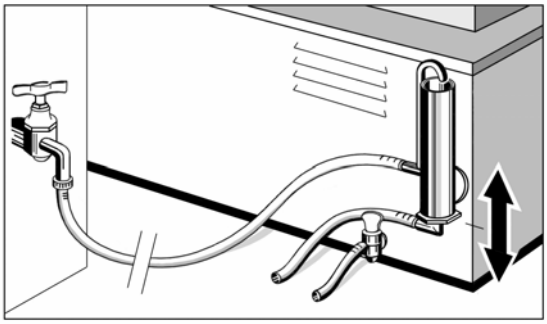
Vor der Inbetriebnahme muß der Nutzraum mit Leitungswasser gefüllt werden.
Vergewissern Sie sich, daß der Ablaufhahn an der Rückseite des **Schüttelwasserbades** gesperrt ist (Betätigungsgriff steht im 90° Winkel zum Ablaßhahn).
Öffnen Sie den Deckel des Gerätes und füllen Sie den Nutzraum mindestens bis zur Markierung **" min "** und maximal bis zur Markierung **" max "** mit Wasser.

5. Niveauregler (Zusatzeinrichtung)

Mit dem verstellbaren Niveauregler an der Rückseite des **Schüttelwasserbads** wird während des Betriebes der Wasserverlust (Verdampfung im Nutzraum) ausgeglichen und damit die eingestellte Wasserhöhe im Bad konstant gehalten.
Der Niveauregler ermöglicht es auch, das Bad mit Temperaturen unterhalb der Raumtemperatur, bis minimal ca. 3 °C über Leitungswassertemperatur zu betreiben.
Vor der Inbetriebnahme muß der Niveauregler des Gerätes mit der Hauswasserversorgung verbunden werden.
Der obere Schlauchanschluß des Reglers ist der Zulauf. Verbinden Sie diesen Anschluß und die Hauswasserversorgung mit einem Laborschlauch (Innendurchmesser max. 9 mm).
Der untere Schlauchanschluß ist der Überlauf des Niveaureglers. Er ist mit einen Laborschlauch (Innendurchmesser max. 9 mm) in einen tieferliegenden Abfluß zu führen. Freier Ablauf des Wassers ohne Rückstaugefahr ist zu gewährleisten.

Sichern Sie alle Schlauchanschlüsse mit Schlauchschellen.

Mit dem Ablaufrohr des Niveaureglers stellen Sie den gewünschten Wasserstand im Wasserbad ein.
Lösen Sie zunächst mit einem Maulschlüssel GW 27 die Verschraubung des Ablaufrohres. Stellen Sie den gewünschten Wasserstand ein, indem Sie das Rohr aus dem Regler herausziehen oder hineinschieben. Ziehen Sie anschließend die Verschraubung wieder fest.
Öffnen Sie jetzt den Hahn der Hauswasserversorgung ein wenig und füllen Sie das **Schüttelwasserbad** mit Wasser, wie in Punkt 4 beschrieben.



6. Inbetriebnahme

Hauptschalter einschalten. Die grüne Signallampe im Hauptschalter leuchtet.

7. Temperaturregelung

Nach Einschalten des **Schüttelwasserbads** am Hauptschalter zeigt das Display die augenblickliche Nutzraumtemperatur an. Dann stellt sich die zuletzt am Temperaturregler eingestellte und gespeicherte Solltemperatur ein, die durch Druck auf die Taste **“ °C “** am Display angezeigt wird.

Der Arbeitstemperaturbereich liegt zwischen ca. 5 °C über Raumtemperatur bis 99,9 °C, bei einer zeitlichen Temperaturkonstanz von ca. +/- 0,1 °C.
Die eingestellte Solltemperatur kann mit Hilfe des Tastenblocks **“ °C “, “ + “** und **“ - “** verändert werden.
Durch Druck auf die **“ °C “** Taste schaltet die Displayanzeige von Ist-Temperatur auf Soll-Temperatur um.
Bei gleichzeitigem Druck (Zwei-Finger-Bedienung) auf die **“ °C “** Taste und die **“ + “** oder die **“ - “** - Taste wird die gewünschte Solltemperatur in Schritten von 0,1°C eingestellt.
Nach kurzer Zeit erhöht sich die Zählgeschwindigkeit.
Die eingestellte Solltemperatur ist gespeichert, sobald die **“ °C “-**Taste losgelassen wird.
Das Display zeigt nun wieder die augenblickliche Ist-Temperatur an.
Die gelbe Lampe, rechts neben dem Temperaturdisplay, zeigt an, daß die Heizung eingeschaltet ist.

Achtung:
Heiße Oberflächen bei Regeltemperaturen von über 60 °C
Verbrennungsgefahr!

8. Kühlschlange (nur **Schüttelwasserbad** Typ 1086)

Die serienmäßig eingebaute Kühlschlange zum Anschluß an die Hauswasserversorgung oder an handelsübliche Umlaufkühler erweitert den Temperaturbereich des **Schüttelwasserbads** (niedrigste Arbeitstemperatur des Wasserbades +10 °C).
Die Anschlüsse der Kühlschlange befinden sich an der Rückseite des Gerätes.
Es können Schläuche mit einem Innendurchmesser von ca. 6 mm auf die Rohranschlüsse der Kühlschlange geschoben werden, **die angeschlossenen Schläuche müssen mit Schlauchschellen gesichert werden.**

9. Fehlermeldung

9.1. Der Temperaturregler hat eine elektronische Funktionskontrolle mit Fehlerüberwachung und mitlaufender Übertemperatur-Sicherung.

Der **Temperaturfühler** des Reglers wird ständig auf Kurzschluß oder Unterbrechung überprüft.
Im Störfall wird im Display die Information **“E1L“ für Kurzschluß** des Temperaturfühlers oder **“E1H“ für Unterbrechung** angezeigt.
Über den Mikroprozessor-gesteuerten Temperaturregler wird der Heizkreis abgeschaltet.
Nach Beheben der Fehlerursache kann das Gerät wieder normal in Betrieb genommen werden.

Die sollwertabhängige, mitlaufende elektronische **Übertemperatur-Sicherung** zum Schutz des Prüfguts schaltet bei Überschreiten des Temperatursollwertes um 4°C die Heizung ab.
Durch die elektronische Funktionsüberwachung wird im Display die Information **“E2H“** angezeigt.
Um die abgeschaltete Heizung wieder in Betrieb zu nehmen, muß das **Schüttelwasserbad** über den Hauptschalter ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.

Wird erneut die Meldung **“E2H“** angezeigt, so ist der Fehler von einer Elektrofachkraft zu beseitigen.

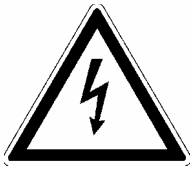
9.2. Die Heizung des **Schüttelwasserbads** wird von einer **Wassermangelsicherung** (thermostatischer Übertemperaturbegrenzer) vor Zerstörung bei Trockenlauf geschützt.
Bei Wassermangel wird die Stromzufuhr zur Heizung unterbrochen. Im Display des Temperaturreglers wird eine sich kaum verändernde, realistische Isttemperatur angezeigt und die Kontrollampen rechts neben dem Display und im Hauptschalter leuchten.
Vor der Wiederinbetriebnahme muß der Nutzraum des Schüttelwasserbads mit Wasser gefüllt, wie unter **Pkt. 4 Füllen des Schüttelwasserbads mit Wasser** beschrieben, und die ausgelöste Wassermangelsicherung entriegelt werden.
Der Entriegelungsschalter der Wassermangelsicherung befindet sich an der Rückseite des Gerätes, unter einer schwarzen Hutmutter.
Zum Entriegeln des Temperaturbegrenzers wird die schwarze Hutmutter abgeschraubt. Innerhalb des Gewindes ist ein weißer Kunststoffstift sichtbar, der vorsichtig (z.B. mit einem Kugelschreiber) nach innen zu drücken ist, bis ein Klicken hörbar wird.

10. Schüttelantrieb

Mit dem Schalter im Bedienfeldteil Antrieb wird die Schüttelbewegung eingeschaltet.
Die Schüttelfrequenz (Hin- und Herbewegung) wird über den Drehknopf eines Potentiometers durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöht.
Sie ist im Bereich von 10 bis 250 min^{-1} einstellbar.
Bei dem **Schüttelwasserbad** Typ 1086 wird die Istdrehzahl über das LED-Display angezeigt.

11. Wartung und Pflege

Das GFL-**Schüttelwasserbad** ist aus bestem Material hergestellt und so konstruiert, daß es auch robuste Behandlung übersteht. Dennoch sollte das Gerät nur in vernünftigen Grenzen erhöhter Belastung ausgesetzt werden.



Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeiten an Kabelverbindungen oder ins Innere des elektrischen Gerätes gelangen können !
Ziehen Sie vor dem Öffnen des Gerätes und vor Reinigungsarbeiten den Netzstecker aus der Steckdose !
Gefahr des elektrischen Stromschlags !

Zu Reinigungsarbeiten kann der Schüttelwagen aus dem Wasserbad genommen werden. Hierzu wird der Wagen maximal nach rechts gefahren und die gerändelte Schraube (Verbindung zum Antrieb, Pos.4 der Ersatzteilzeichnung) herausgeschraubt. Der Wagen kann jetzt auf den Rollen nach links geschoben und vorsichtig aus dem Bad gehoben werden.

Kalkablagerungen im Innenbehälter können mit einem Kalklösemittel (z. B. " tin-be " der Firma Dr. Otto Hartmann, 71665 Vaihingen/Enz) entfernt werden.

Verwenden Sie zur Entkalkung keinesfalls Salzsäureprodukte !
Ansonsten werden der Badkörper und die Durchführungsverschraubungen beschädigt.

Die polierten Außenflächen können mit einem Edelstahlpflegemittel (z.B. "Helios", der Firma Henkel Hygiene GmbH, 40589 Düsseldorf) jederzeit wieder auf ihren alten Glanz gebracht werden.
Die grauweiß pulverbeschichteten Flächen dürfen mit milden Reinigungsmitteln bei Bedarf gereinigt werden.

Es ist ratsam, das Wasser im Badkörper regelmäßig auszutauschen. Der Badentleerungshahn befindet sich an der Rückseite des Gerätes.

Das **Schüttelwasserbad** wurde bei einer Temperatur von 50°C eingestellt und abgeglichen.
Zum Temperaturabgleich bei Wartungsarbeiten können Sie eine Einstellanweisung zum Abgleich des Temperaturreglers per Telefax unter Angabe von Typ und Seriennummer des Gerätes anfordern.

Instandhaltung, Instandsetzung oder Änderungen müssen gemäß den allgemeinen Regeln der Technik (§2, Absatz 2, VBG4) von einer Elektrofachkraft (§2, Absatz 3, VBG4) ausgeführt werden.

Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Verlangen Sie vom Ausführenden eine Bestätigung (Firma, Datum, Unterschrift) über Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten.

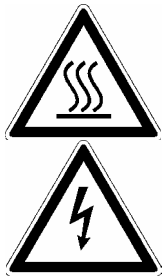
12. Technische Daten

Außenmaße (BxTxH)	715 x 520 x 330 mm
Nutzraummaße (BxTxH)	450 x 300 x 160 mm
Nutzbare Badhöhe (inklusive Deckelhöhe 30 mm)	190 mm
Max. Wasserhöhe über Schütteltisch / Tablar	105 mm / 90 mm
Temperaturbereich	
ohne Niveauregler	ca. 5 °C über Raumtemperatur bis 99,9 °C
mit Niveauregler	ca. 3 °C über Leitungswasser-temperatur bis 99,9 °C
Kühlschlangenbetrieb (nur Typ 1086)	+10 °C bis 99,9 °C
Temperaturregelung	elektronisch, mit PI-Verhalten
Temperaturkonstanz	+/- 0,1 °C (zeitlich)
Temperatureinstellung und -anzeige	digital -LED (0,1 °C Teilung)
Übertemperatursicherung	
elektronisch	4 °C über Solltemperatur
elektromechanisch	> 130 °C, über Wassermangelsicherung
Bewegungsart	hin und her
Schüttelfrequenz	10 - 250 min^{-1}
Schüttelfrequenzanzeige (nur Typ 1086)	digital -LED (1 min^{-1} Teilung)
Schüttelhub	22 mm
Elektrischer Anschluß	230 V +/-10%, 50....60 Hz, 1,5 kW
Netzanschluß	Schutzkontaktstecker
Schutzart / Schutzklasse	I / IP20
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen **(nicht in explosionsgefährdeten Bereichen)**
Höhe	bis zu 2000m NN
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit	maximal 80 % relative Feuchte, bis 31 °C abnehmend bis zu 50 % relative Feuchte bei 40 °C.
Gewicht	ca. 30 kg

1. Before installation

The information given in the present manual must **by all means** be carefully read and observed. Only then can a perfect functioning of the Shaking Water Bath be guaranteed.

Vital information within the manual are emphasized in bold letters.
Safety precautions are additionally marked with the following symbols



Warning of hot surfaces

Warning of dangeraus
electrical voltage

A free of charge guarantee repair cannot be granted for defects due to improper installation or handling.

2. Location of the Shaking Water Bath

Place on solid, even and level surfaces only. **Do not use outside buildings.** The unit is **not** suitable for use in explosion endangered surroundings, eg during anaesthesia with inflammable gas or steam types!

3. Voltage

Main switch and starter switch must be in **OFF** position.
Mains voltage and voltage stated on the name plate at the back of the unit must be identical.
If this applies, unit can be connected.

The Shaking Water Bath must only be connected to a correctly installed shock proof power socket.

4. Installation

The Shaking Water Bath must only be operated with tap water. Other media, such as eg oil, acid or agents against bacteria, etc (chlorine or copper sulphate) can lead to damages of the bath interior, the screwing or the heating element.

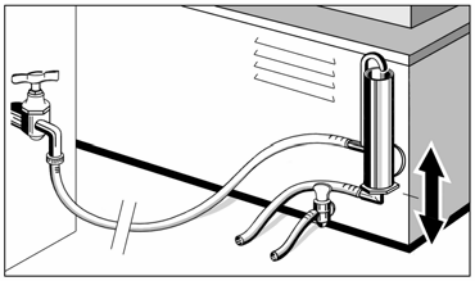
Before operation, the bath interior must be filled with water. Do make sure that the water outlet tap at the back of the unit is closed (handle must have a 90° angle from tap position). Open the lid and fill the bath. The water level should be kept between the "**min**" and "**max**" markings.

5. Special Accessory Level Regulator

With the adjustable level regulator at the back of the unit, occurring water loss (through evaporation) is compensated and thus water level is kept constant. The level regulator also allows operation of the bath below room ambient, minimum of approx. 3°C above tap water temperature. Before operation, the level regulator must be connected to water tap.
The upper hose connection of the switch is the water supply. Connect this to the tap by means of a laboratory hose (inside diameter max. 9 mm). The lower hose connection is for water outlet and must be connected to a lower placed drain (outlet descendent) by a hose as described above. Please ensure a free flow for this outlet without the possibility of backflow!

All hose connections must be secured with hose clamps.

The desired water level can be adjusted by the outlet tube of the level regulator. For this purpose please loosen the outlet tube screwing with a spanner GW 27. The water level can now be set by pulling out or pushing in the tube. Tighten screwing again. Now carefully open water tap and fill Shaking Water Bath with water as described in article 4.



6. Starting Operation

Switch on main switch. The green pilot lamp will glow.

7. Temperature Regulation

After switching on the Shaking Water Bath, the display shows the actual inside temperature. By pressing key "°C", the display will show the last set and registered temperature that will now be used again automatically.
The temperature range is between approx. 5°C above ambient to 99.9°C, temperature constancy (temporal) approx. +/- 0.1°C. The set temperature can be changed with keys "°C", "+" and/or "-". By pressing key "°C", the display switches from actual to set temperature. By pressing key "°C" and either "+" or "-" simultaneously (two finger operation), the desired temperature can be set in 0.1°C steps. The counting speed increases after a short time. The newly set temperature is saved as soon as key "°C" is released. The display will now show the actual temperature again.
The yellow pilot lamp next to the temperature display shows that heating is in operation.

CAUTION:
Hot surfaces when temperatures rise above 60°C
Do not touch!
Danger of burns!

8. Cooling Coil (only Shaking Water Bath 1086)

The standard cooling coil, suitable for connection to water taps or usual external cooling appliances, extends the unit's temperature range (lowest possible operation temperature: +10°C). The cooling coil connection is situated at the back of the unit. Hoses of an internal diameter of approx. 6 mm can be pushed onto the cooling coil connection tube – **hoses must be secured with hose clamps.**

9. Error Display

9.1. The temperature regulator disposes of electronic monitoring with error screening and concurrent over-temperature cut-out.

The **Temperature Sensor** of the regulator is constantly being screened for short circuits. In case of fault, display will show: "**E1L" for a short circuit** in the Temperature Sensor or "**E1H" for interruptions**. The microprocessor controlled temperature regulator will switch off the heating circuit.
After elimination of error, unit can be restarted.

The unit also disposes of an **electronic over-temperature cut-out** for the protection of test substances, dependent on the set temperature. This device will switch off heating when the set temperature is exceeded by 4°C. The electronic monitoring will induce the information "**E2H"** to be shown on the display.
To restart heating, the unit must be switched off and then on again at the main switch. Should the information "E2H" remain, error must be attended by a competent electrician.

9.2. The **Shaking Water Bath's** heating element is protected against destruction by running dry by a **low water cut-off** (thermostatical over-temperature cut-out). In case of water shortage, power is cut. A nearly unvarying, realistic actual temperature is shown on the display of the temperatur regulator, and the pilot lamps on the right side of the display and in the main switch will glow. Before restarting the unit, please fill bath with water - as described in article 4 - and unlock low water cut-off. The unlocking device is situated at the back of the unit, below a black cap nut. Within the screwing, you will see a white plastic pin, which has to be gently pressed (eg with a pen) until a clicking sound can be heard.

10. Shaking Device

The shaking device is operated by the switch in the starter panel. The shaking frequency (reciprocating) can be increased by turning the relevant knob clockwise. It can be set in a range of 10 to 250 min^{-1}.
Shaking Water Bath 1086 disposes of an LED display for the actual shaking frequency.

11. Servicing and Maintenance

GFL Shaking Water Baths are produced with first class materials and are made to withstand even rough service conditions. Nevertheless, the units should only be subjected to rough conditions within sensible limits.

Please make sure that no fluids come into contact with cable connections or the electrical part of the inside unit! Always withdraw plug before opening or cleaning the unit due to the danger of electrical shocks.

For cleaning purposes, the shaking device can be taken out of the bath. For this purpose, the device has to be pushed to the max right and unscrewed via the knurled screw (connection to motor, Pos. 4 in the exploded view). The device can now be pushed to the far left and carefully lifted out of the bath.

The inside bath can be descaled with suitable descaling agents (eg "tin-be" by Messrs. Dr. Otto Hartmann, 71665 Vaihingen/Enz, Germany).

Do not use any hydrochlorid acid product!
These products damage the unit's interior and screwings!

The polished exterior of the unit can easily be kept and restored with usual stainless steel polishing solutions (eg "Helios" by Messrs. Henkel Hygiene GmbH, 40589 Düsseldorf, Germany). The off-white powder coated parts can be cleaned with mild detergents if necessary.

It is advisable to regularly exchange the water within the bath. The water outlet tap is situated at the back of the unit.

The Shaking Water Bath was set and calibrated at a temperature of 50°C. For re-calibration during servicing, a calibration manual can be obtained from GFL on request. Please enquire by fax and mention type and serial number of the unit in question.

Servicings, repairs or modifications must be carried out according to the commonly recognised Technical Rules and Regulations by competent electricians only.

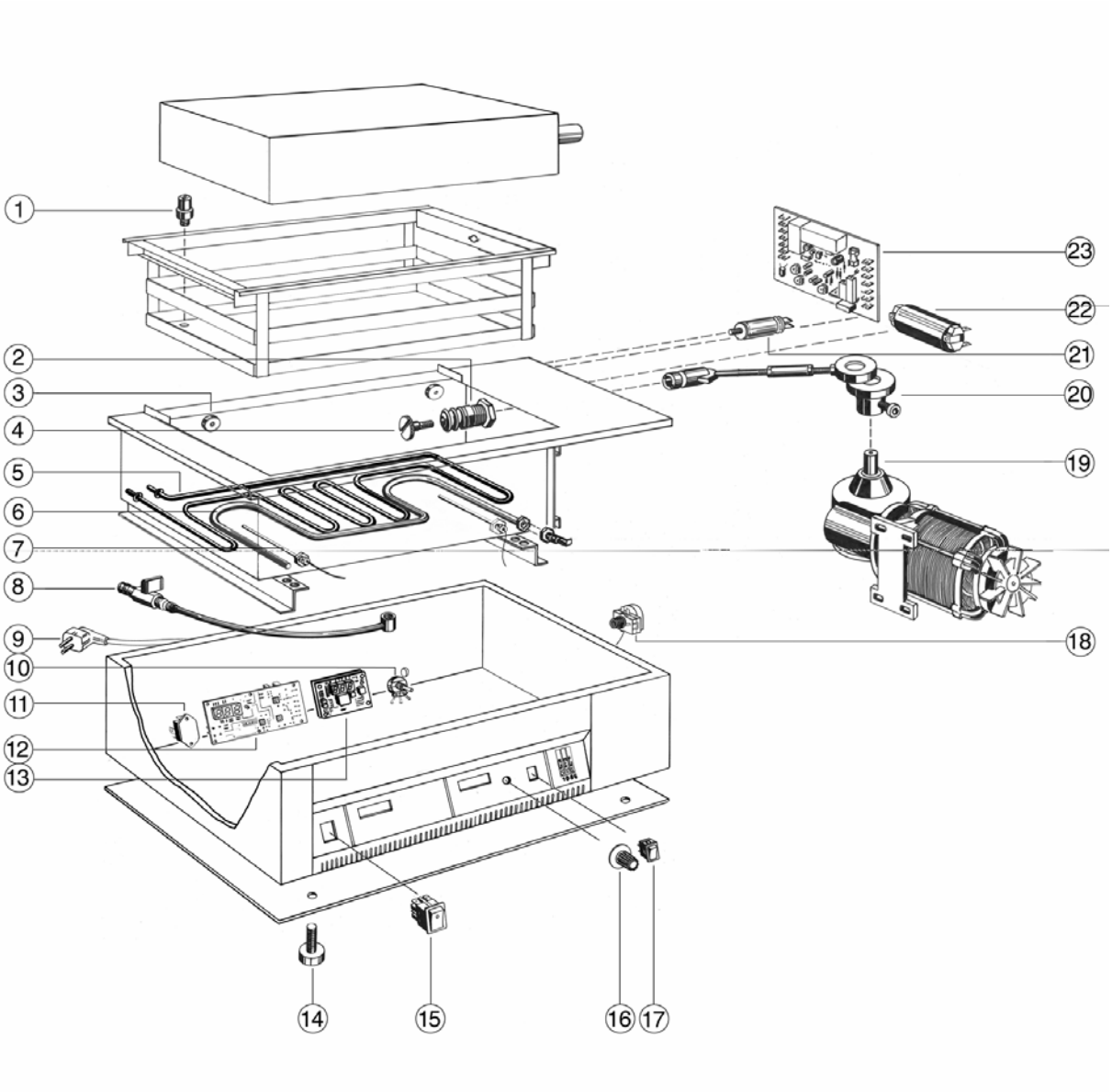
Only original spare parts must be used. Always demand a detailed confirmation of the carried out tasks by the person in charge (company, date, signature).

12. Technical data

Overall dimensions (wxdxh)	715x520x330 mm
Inside dimensions (wxdxh)	450x300x160 mm
Working height (incl. lid height 30 mm)	190 mm
Max. water level above shaking device / shaking tray	105 mm / 90 mm
Temperature range	
without level regulator	approx. 5°C above ambient to 99.9°C
with level regulator	approx. 3°C above tap water temperature to 99.9°C
with cooling coil (1086 only)	+10°C to 99.9°C
Temperature regulation	electronic, PI type
Temperature constancy	+/- 0.1°C (temporal)
Temperature setting and display	digital LED (0.1°C steps)
Over temperature protection	
electronic	4°C above set temperature
electro-mechanical	> 130°C via low water cut-off
Shaking motion	reciprocating
Shaking frequency	10-250 min^{-1}
Shaking frequency display	digital LED (1 min^{-1} steps)
Stroke length	22 mm
Voltage	230V +/- 10%, 50....60 Hz, 1.5 kW
Power connection	Shock proof plug
Protection type / class	I / IP20
Surrounding conditions	Only inside buildings (not in explosion endangered surroundings)
Height	up to 2000 m MSL
Ambient temperature	+10°C to +40°C
Humidity	max. 80% rel. humidity, max. 31°C decreasing to 50% rel. humidity at 40°C
Weight	approx. 30 kg

13. Ersatzteilliste — List of spare parts

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1	15.498	Zapfenschraube	Shank screw
2	17.404	Faltenbalg	Bellows
	15.455	Faltenbalgaufnahme	Seat for bellows
	12.031	Gegenmutter	Counternut
3	15.456	Lageraufnahme	Bearing seat
	26.252	Kunststoffkugellager	Plastic ball bearing
4	15.458	Rändelschraube	Knurled screw
5 *	16.216	Kühlschlange	Cooling coil
	17.308	O-Ring	O-ring
6	12.266	Heizelement 1500 W **230 V**	Heating element 1500W **230 V**
	12.270	Heizelement 1500 W **120 V**	Heating element 1500W **120 V**
7	30.044	Temperaturfühler	Temperature sensor
8	14.112	Schlauchhahn	Tube tap
	15.116	Gegenmutter	Counternut
	14.115	Schlauchstutzen	Tube nozzle
	17.316	Dichtung	Seal
	15.510	Verschraubung	Screwing
	11.279	Muffe	Coupler
	15.304	VA-Verschraubung	VA screwing
	17.308	O-Ring	O-ring
9	12.311	Netzkabel **230 V**	Mains cable **230 V**
	30.058	Netzkabel **120 V**	Mains cable **120 V**
	30.114	Varistor	Varistor
10	12.799	Potentiometer	Potentiometer
11	12.843	Triac	Triac
12	13.776	Elektronischer Temperaturregler **Netzspannung angeben**	Electronic temperature regulator **Mains voltage**
13 *	13.716	Drehzahlanzeige **Netzspannung angeben**	Shaking frequency display **Mains voltage**
14	14.311	Gerätefuß	Stand
15	12.426	Hauptschalter	Main switch
16	14.544	Knopf	Knob
17	12.425	Schalter Antrieb	Starter switch
18	13.415	Wassermangelsicherung	Low water cut - off
19	12.143	Getriebemotor **230 V**	Geared motor **230 V**
	12.142	Getriebemotor **120 V**	Geared motor **120 V**
20	15.420	Kugellageraufnahme	Seat for ball bearing
	15.507	Schubstange	Connecting rod
	15.411	Exzenterscheibe	Eccentric disc
	26.223	Kugellager	Ball bearing
21	12.798	Kondensator **230 V**	Condenser **230 V**
	30.111	Kondensator **120 V**	Condenser **120 V**
22	30.101	Funkentstördrossel	Radioshielding
23	13.715	Motorsteller **230 V**	Shaking frequency regulator **230 V**
	13.727	Motorsteller **120 V**	Shaking frequency regulator **120 V**

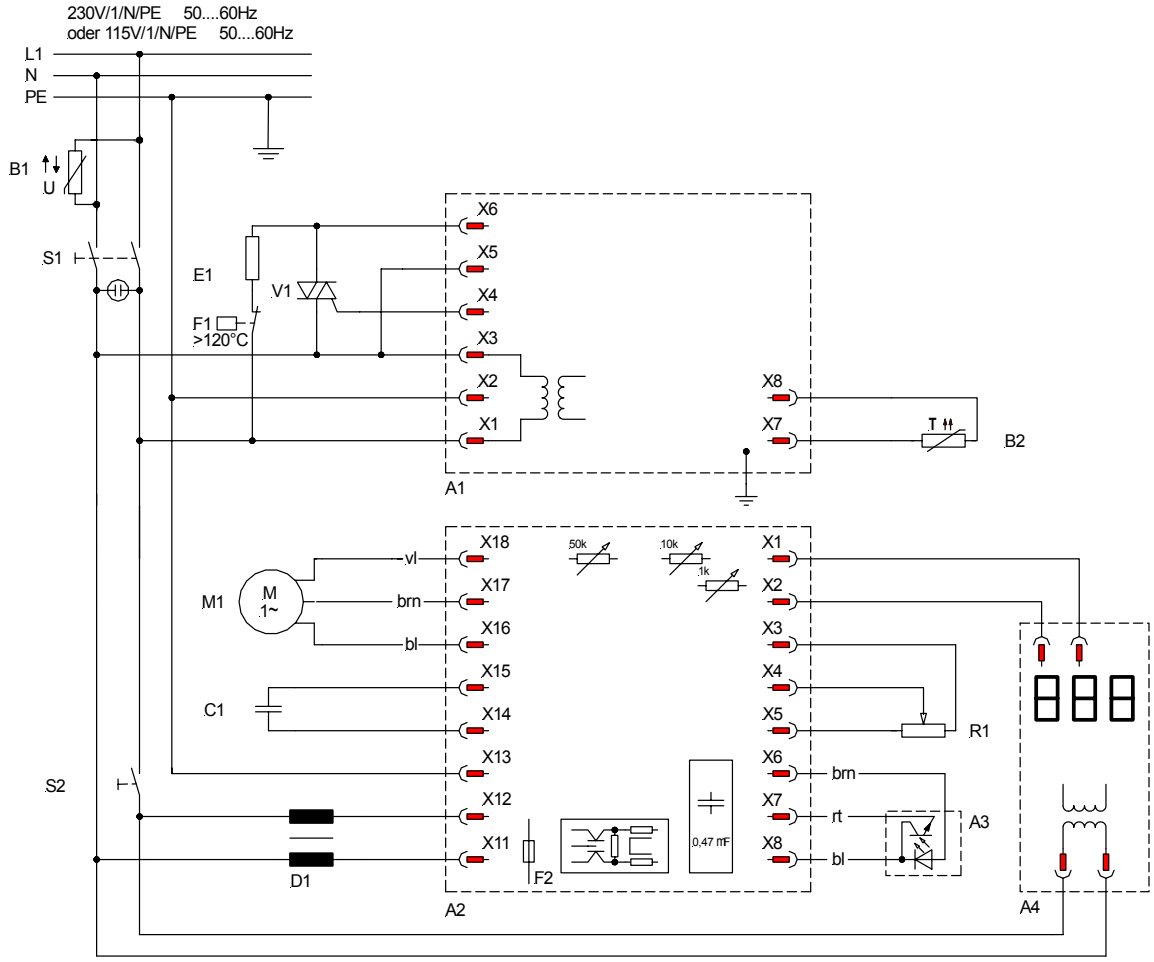


Geben Sie bitte bei Ersatzteilbestellungen immer auch Typ und Seriennummer des **Schüttelwasserbads** an. Mit * gekennzeichnete Ersatzteile sind nur für Schüttelwasserbad Typ1086.

When ordering spare parts, please always state type and serial number of the unit in question. Spare parts marked with * only refer to Shaking Water Bath 1086.

14. Stromlaufplan — Circuit diagram

A1	Elektronischer Temperaturregler	Electronic temperature regulator
A2	Motorsteller	Shaking frequency regulator
A3	Impulsgeber	Pulse generator
A4	Drehzahlanzeige (nur Typ 1086)	Frequency display (1086 only)
B1	Varistor	Varistor
B2	Temperaturfühler	Temperature sensor
C1	Betriebskondensator	Capacitor
D1	Drossel	Choke
E1	Rohrheizkörper	Heating element
F1	Wassermangelsicherung	Low water cut – off
M1	Antriebsmotor	Motor
R1	Potentiometer	Potentiometer
S1	Hauptschalter	Main switch
S2	Schalter für Antriebsmotor	Switch for motor
V1	Triac	Triac



15. Zusatzeinrichtungen Accessories

Tablar aus " Edelstahl Rostfrei " mit Lochraster zur Befestigung von Klammern für Erlenmeyerkolben von 25 ml bis 500 ml Inhalt. Das Tablar kann an zwei Haltegriffen, die aus der Wasseroberfläche herausragen, mühelos eingesetzt und herausgenommen werden

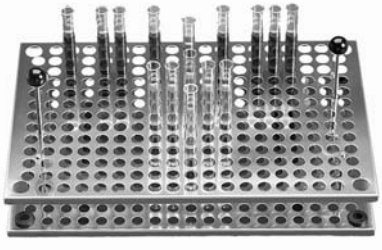
Shaking tray made of stainless steel, perforated, to accommodate clamps for Erlenmeyer flasks of 25 ml to 500 ml. Equipped with two handles above water level for easy mounting and removal.

Bestell-Nr.3960 Order no 3960

Einsatzgestelle für Reagenzgläser aus "Edelstahl Rostfrei" mit zwei Haltegriffen, die aus der Wasseroberfläche herausragen, zum mühelosen Einsetzen und Herausnehmen.

Test Tube Racks made of stainless steel, equipped with two handles above water level for easy mounting and removal.

Bestell-Nr. 3920 für max. 243 Gläser ∅16/17 mm	Order no: 3920 for max.243 test tubes ∅16/17 mm
Bestell-Nr. 3921 für max. 63 Gläser ∅31 mm	Order no: 3921 for max. 63 test tubes ∅31 mm
Bestell-Nr. 3922 für max. 372 Gläser ∅12 mm	Order no: 3922 for max.372 test tubes ∅12 mm



Klammern für Erlenmeyerkolben aus “Edelstahl Rostfrei“, zum Aufschrauben auf das Tablar 3960, komplett mit Befestigungsmaterial. * =Höchstmengen an Klammern pro Tablar.

Flask clamps for shaking trays for Erlenmeyer Flasks, made of stainless steel, to be screwed onto Shaking Tray 3960, complete with screwing material. * = max. number of clamps per tray.

Bestell-Nr.3983 für 25 ml Kolben (52*)	Order no: 3983 for 25 ml Erlenmeyer flasks (52*)
Bestell-Nr.3984 für 50 ml Kolben (33*)	Order no: 3984 for 50 ml Erlenmeyer flasks (33*)
Bestell-Nr.3985 für 100 ml Kolben (22*)	Order no: 3985 for 100ml Erlenmeyer flasks (22*)
Bestell-Nr.3986 für 200 ml Kolben (15*)	Order no: 3986 for 200ml Erlenmeyer flasks (15*)
Bestell-Nr.3987 für 300 ml Kolben (13*)	Order no: 3987 for 300ml Erlenmeyer flasks (13*)
Bestell-Nr.3988 für 500 ml Kolben (10*)	Order no: 3988 for 500ml Erlenmeyer flasks (10*)

Verstellbarer Niveauregler zur Konstanthaltung der Wasserhöhe und zur Kühlung des **Schüttelwasserbads** (s. auch Pkt.4 Niveauregler)

Water level regulator for keeping water level constant and for cooling the Shaking Water Bath (also refer to item 5 Special Accessory Level Regulator). Adjustable, to be fixed to the back of the unit.

Bestell-Nr.1919 Order no 1919

Gesellschaft für Labortechnik mbH
Postfach / P.O. Box 1152 · D-30927 Burgwedel
Schulze-Delitzsch-Straße 4 · D-30938 Burgwedel
Telefon ++49 5139 9958 0 · Telefax ++49 5139 9958 21
E-Mail: info@GFL.de
Internet: http://www.GFL.de